HSBRX62N_I/O ボード

取扱説明書

HSBRX62N-A シリーズ、HSBRX621-A シリーズ
オプション I/O ボード

−本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい−

株式会社北斗電子

REV.1.1.3.0

－目　次－

1．注意事項 2

2．安全上のご注意 3

3．概要 5

3.1 特徴 5

3.2 製品内容 5

3.3 仕様 6

3.3.1 ボード 6

3.3.2 7 セグメント LED 6

3.3.3 キャラクタ LCD 6

3.3.4 評価用ブザー 6

3.3.5 A/D 変換用ボリューム 6

3.3.6 実装コネクタと適合コネクタ 6

4．ボード構成 7

4.1 ボード配置図 7

4.2 ジャンパ配置図 8

4.3 電源 9

4.4 各種機能 10

4.4.1 マトリクス入力用スイッチ　SW1～SW26 10

4.4.2 外部割込み用トグルスイッチ　SW27 10

4.4.3 外部割込み用押しボタンスイッチ　SW8～SW10 11

4.4.4 ポート用押しボタンスイッチと LED　SW0～SW7、LED0～LED7 11

4.4.5 7 セグメント LED　SEG1、SEG2 12

4.4.6 ステッピングモーター駆動回路　J13、LED9～LED12 13

4.4.7 キャラクタ LCD　U8 14

4.4.8 評価用ブザー　C11、LED8 17

4.4.9 A/D 変換用ボリューム　R22 17

4.4.10 マイコンボード接続用 I/F　J15-A,J15-B、J16、J17 17

4.4.11 RS232C I/F　(10P)　J5 18

4.4.12 モーター拡張用 I/F　(7P)　J1　コネクタ未実装 18

5．ポート別端子割り当て表 19

5.1 P00～P07 19

5.2 P12～P17 19

5.3 P30～P35 19

5.4 P40～P47 19

5.5 P50～P56 19

5.6 P60～P67 20

5.7 P90～P93 20

5.8 PA0～PA7 20

5.9 PB0～PB7 21

5.10 PD0～PD7 21

5.11 PE0～PE7 21

6．付録 22

6.1 ボード寸法図 22

6.2 本ボード購入時の状態 23

6.2.1 ジャンパピン初期状態 23

6.3 取扱説明書改定記録 24

6.4 お問合せ窓口 24

1. 注意事項

本書を必ずよく読み、ご理解された上でご利用下さい

【ご利用にあたって】

1. 本製品をご利用になる前には必ず取扱説明書をよく読んで下さい。また、本書は必ず保管し、使用上不明な点がある場合は再読し、よく理解して使用して下さい。
2. 本書は株式会社北斗電子製ボードの使用方法について説明するものであり、ユーザシステムは対象ではありません。
3. 本書及び製品は著作権及び工業所有権によって保護されており、全ての権利は弊社に帰属します。本書の無断複写・複製・転載はできません。
4. 弊社製品のデザイン・機能・仕様は性能や安全性の向上を目的に、予告無しに変更することがあります。また価格を変更する場合や本書の図は実物と異なる場合もありますので、御了承下さい。
5. 本製品のご使用にあたっては、十分に評価の上ご使用下さい。
6. 未実装の部品に関してはサポート対象外です。お客様の責任においてご使用下さい。

【限定保証】

1. 弊社は本製品が頒布されているご利用条件に従って製造されたもので、本書に記載された動作を保証致します。
2. 本製品の保証期間は購入戴いた日から1年間です。

【保証規定】

保証期間内でも次のような場合は保証対象外となり有料修理となります

1.火災・地震・第三者による行為その他の事故により本製品に不具合が生じた場合

2.お客様の故意・過失・誤用・異常な条件でのご利用で本製品に不具合が生じた場合

3.本製品及び付属品のご利用方法に起因した損害が発生した場合

4.お客様によって本製品及び付属品へ改造・修理がなされた場合

【免責事項】

弊社は特定の目的･用途に関する保証や特許権侵害に対する保証等、本保証条件以外のものは明示・黙示に拘わらず一切の保証は致し兼ねます。また、直接的・間接的損害金もしくは欠陥製品や製品の使用方法に起因する損失金・費用には一切責任を負いません。損害の発生についてあらかじめ知らされていた場合でも保証は致し兼ねます。ただし、明示的に保証責任または担保責任を負う場合でも、その理由のいかんを問わず、累積的な損害賠償責任は、弊社が受領した対価を上限とします。
本製品は「現状」で販売されているものであり、使用に際してはお客様がその結果に一切の責任を負うものとします。弊社は使用または使用不能から生ずる損害に関して一切責任を負いません。
保証は最初の購入者であるお客様ご本人にのみ適用され、お客様が転売された第三者には適用されません。よって転売による第三者またはその為になすお客様からのいかなる請求についても責任を負いません。
本製品を使った二次製品の保証は致し兼ねます。

2. 安全上のご注意

製品を安全にお使いいただくための項目を次のように記載しています。絵表示の意味をよく理解した上でお読みください。

表記の意味

⚠ 警告	取扱を誤った場合、人が死亡または重傷を負う危険が切迫して生じる可能性がある事が想定される
⚠ 注意	取扱を誤った場合、人が軽傷を負う可能性又は、物的損害のみを引き起こすが可能性がある事が想定される

絵記号の意味

	一般指示 使用者に対して指示に基づく行為を強制するものを示します		**一般禁止** 一般的な禁止事項を示します
	電源プラグを抜く 使用者に対して電源プラグをコンセントから抜くように指示します		**一般注意** 一般的な注意を示しています

⚠ 警告

以下の警告に反する操作をされた場合、本製品及びユーザシステムの破壊・発煙･発火の危険があります。マイコン内蔵プログラムを破壊する場合もあります。

1. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままケーブルの抜き差しを行わないで下さい。
2. 本製品及びユーザシステムに電源が入ったままで、ユーザシステム上に実装されたマイコンまたはIC等の抜き差しを行わないで下さい。
3. 本製品及びユーザシステムは規定の電圧範囲でご利用下さい。
4. 本製品及びユーザシステムは、コネクタのピン番号及びユーザシステム上のマイコンとの接続を確認の上正しく扱って下さい。

煙が出たり、変な臭いや音がしたら、すぐに使用を中止してください。

電源がある場合は電源を切って、コンセントから電源プラグを抜いてください。そのままご使用すると火災や感電の原因になります。

⚠注意

以下のことをされると故障の原因となる場合があります。

1. 静電気が流れ、部品が破壊される恐れがありますので、ボード製品のコネクタ部分や部品面には直接手を触れないで下さい。
2. 次の様な場所での使用、保管をしないで下さい。

   ホコリが多い場所、長時間直射日光があたる場所、不安定な場所、衝撃や振動が加わる場所、落下の可能性がある場所、水分や湿気の多い場所、磁気を発するものの近く
3. 落としたり、衝撃を与えたり、重いものを乗せないで下さい。
4. 製品の上に水などの液体や、クリップなどの金属を置かないで下さい。
5. 製品の傍で飲食や喫煙をしないで下さい。

ボード製品では、裏面にハンダ付けの跡があり、尖っている場合があります。

取り付け、取り外しの際は製品の両端を持って下さい。裏面のハンダ付け跡で、誤って手など怪我をする場合があります。

CD メディア、フロッピーディスク付属の製品では、故障に備えてバックアップ（複製）をお取り下さい。

製品をご使用中にデータなどが消失した場合、データなどの保証は一切致しかねます。

アクセスランプがある製品では、アクセスランプが点灯中に電源を切ったり、パソコンをリセットをしないで下さい。

製品の故障の原因となったり、データが消失する恐れがあります。

本製品は、医療、航空宇宙、原子力、輸送などの人命に関わる機器やシステム及び高度な信頼性を必要とする設備や機器などに用いられる事を目的として、設計及び製造されておりません。

医療、航空宇宙、原子力、輸送などの設備や機器、システムなどに本製品を使用され、本製品の故障により、人身や火災事故、社会的な損害などが生じても、弊社では責任を負いかねます。お客様ご自身にて対策を期されるようご注意下さい。

3. 概要

3.1 特徴

本製品は、弊社 HSBRX62N-A シリーズ・HSBRX621-A シリーズマイコンボード用のオプションボードとしてご利用頂ける I/O ボードです。

本製品を使用することによって HSBRX62N-A や HSBRX621-A を使用してマイコン基礎学習が即座に行えます。

3.2 製品内容

本製品は、下記の品が同梱されております。ご使用前に必ず内容物をご確認下さい。

I/O ボード……1枚
34PIN ボックス型オスコネクタ……1個 (H310-034P：Conser 製)
40PIN ボックス型オスコネクタ……1個 (H310-040P：Conser 製)
50PIN ボックス型オスコネクタ……1個 (H310-050P：Conser 製)
40PIN メスコネクタ……1個 (HIF3FB-40DA-2.54DSA(71)：ヒロセ製)
回路図……1部

- 付属のコネクタは上記メーカー製もしくは互換品（MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ、MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ　切欠中央 1 箇所）を使用しています
- 34PIN、40PIN、50PIN ボックス型コネクタは、マイコンボード（別売）に実装して下さい。また、40PIN メスコネクタは、ご利用に応じて J15-A もしくは J15-B どちらか片方※1 に実装して下さい。

※1　40PIN ボックス型コネクタの位置（J15-A もしくは J15-B）を I/O ボードの位置に合せて実装して下さい。

3.3 仕様

3.3.1 ボード

ボード型名	ボード電源	ボード外寸	消費電流実測値
HSB_RX62N_I/O	DC5V	139mm×184mm (突起部含まず)	最大 1,100mA ※1

※1 マイコンボード、ステッピングモーター搭載での実測値

3.3.2 7 セグメント LED

記号	型名	メーカー	備考
SEG1,SEG2	NKR261-B もしくは NKR261-C	Stanley Electric Co	2 素子 ×2 (4 桁)

3.3.3 キャラクタ LCD

記号	型名	メーカー	液晶表示
U8	SC1602BS-B	SUNLIKE	16 桁×2 行 キャラクター(バックライト無)

3.3.4 評価用ブザー

記号	型名	メーカー	備考
C11	PKM17EPPH4001-B0	村田	圧電ブザー

3.3.5 A/D 変換用ボリューム

記号	型名	メーカー	備考
R22	91A1A-B28-B10L	Bourns Inc.	抵抗 1KΩ

3.3.6 実装コネクタと適合コネクタ

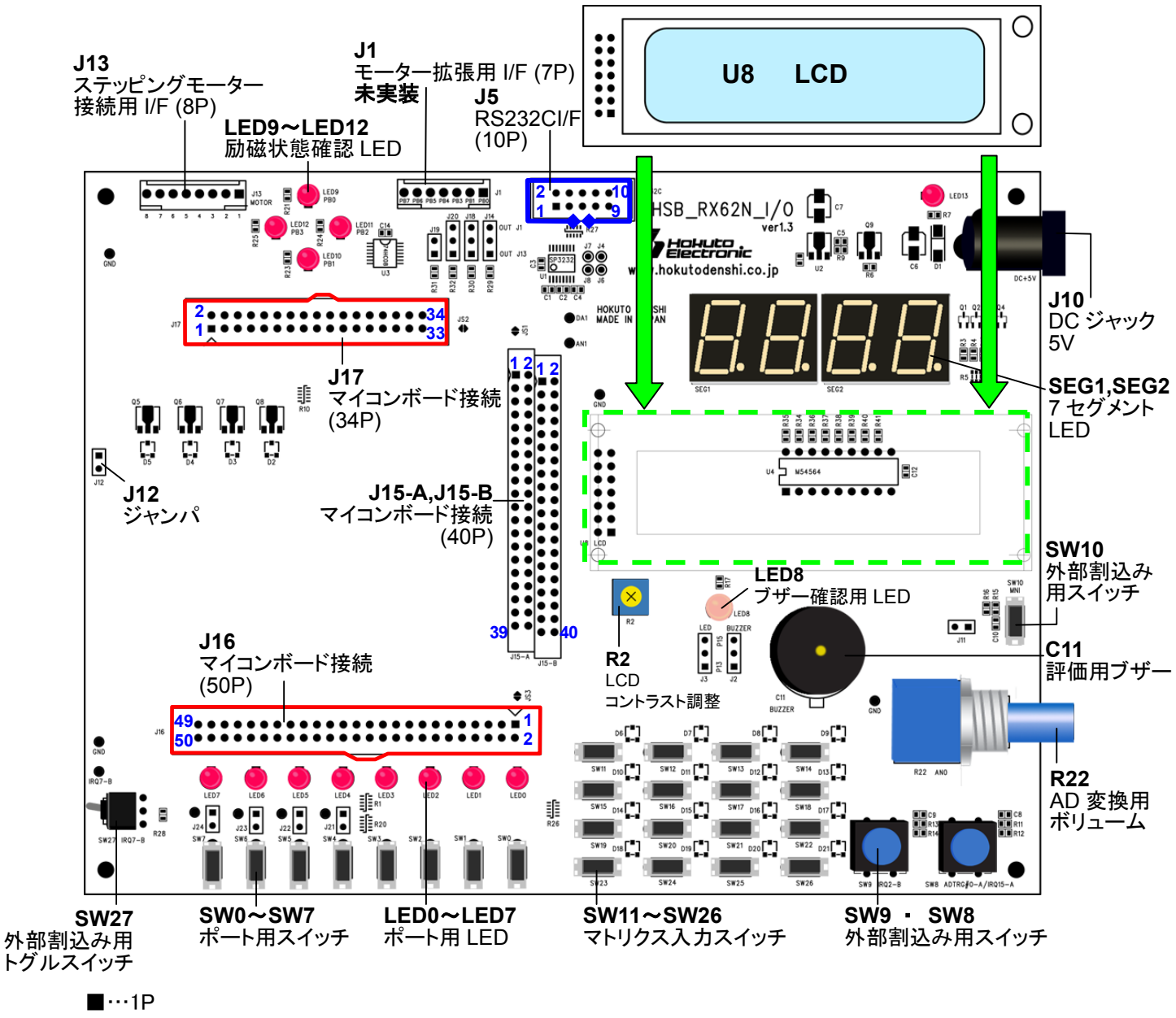
コネクタ		実装コネクタ型名	メーカー	極数	適合コネクタ	メーカー
J5	RS232C I/F	H310-010P	Conser	10	FL10A2FO 準拠	OKI 電線または準拠品
J10	AC-DC アダプタ	MJ-179P (標準 DC ジャック)	マル信	ジャック	AC アダプタ	-
J13	ステッピングモーター接続用 I/F	CLP2506-0101F	SMK	6	W-A3206-2B#01	SMK
J16	マイコンボード接続用 I/F	HIF3FB-50DA-2.54DSA(71)	ヒロセ	50	H310-050P 準拠	Conser または準拠品
J17	マイコンボード接続用 I/F	HIF3FB-34DA-2.54DSA(71)	ヒロセ	34	H310-034P 準拠	Conser または準拠品

J16,J17 ヒロセ製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ)を使用しております。

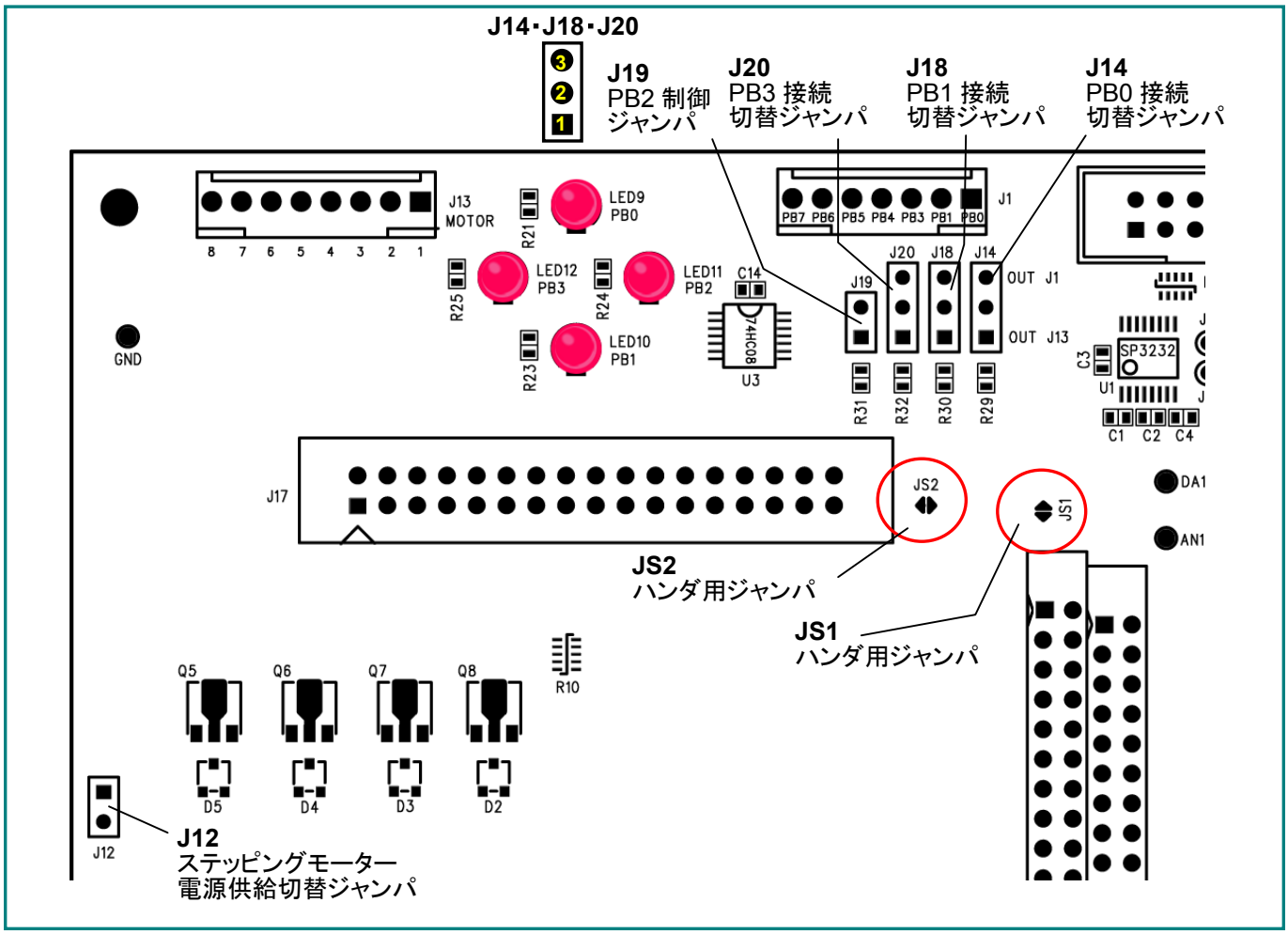
J5 Conser 製もしくは互換品(MIL 規格準拠 2.54 ピッチボックスプラグ 切欠 中央1箇所)を使用しております。

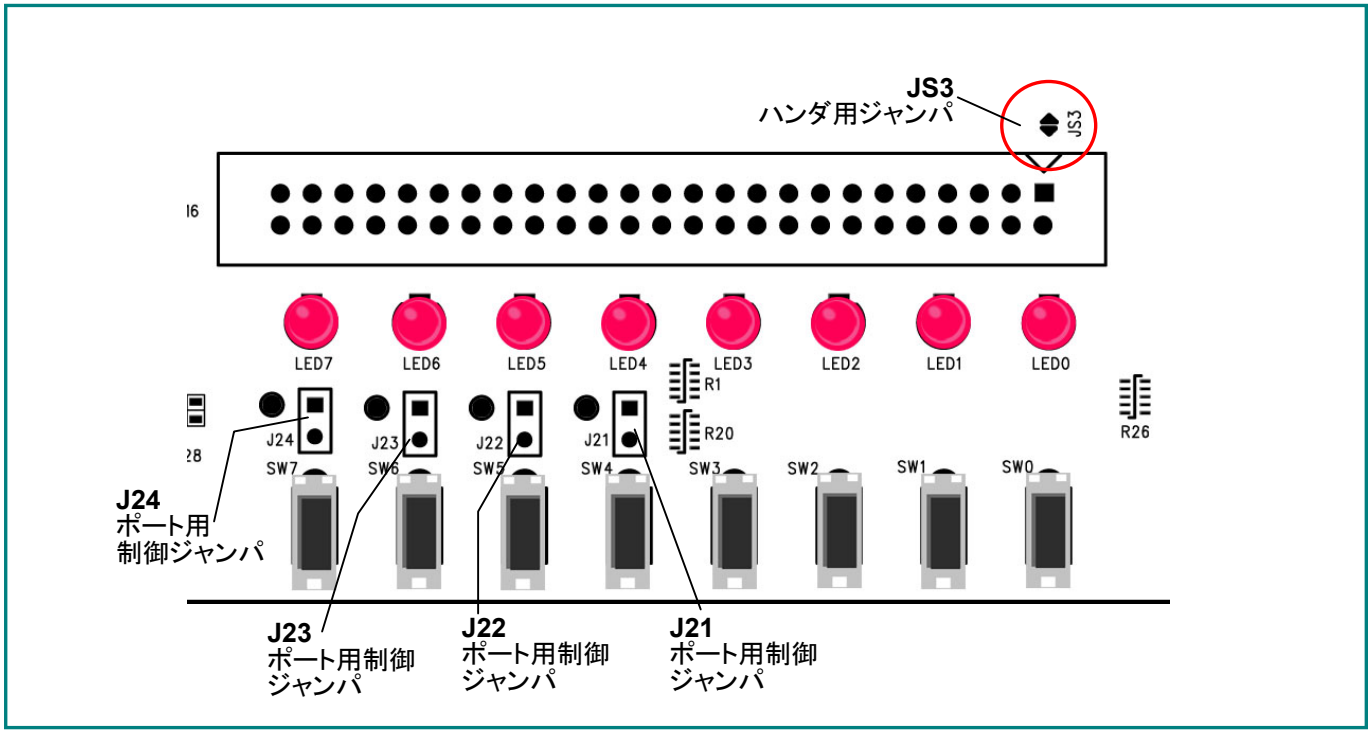
4. ボード構成

4.1 ボード配置図

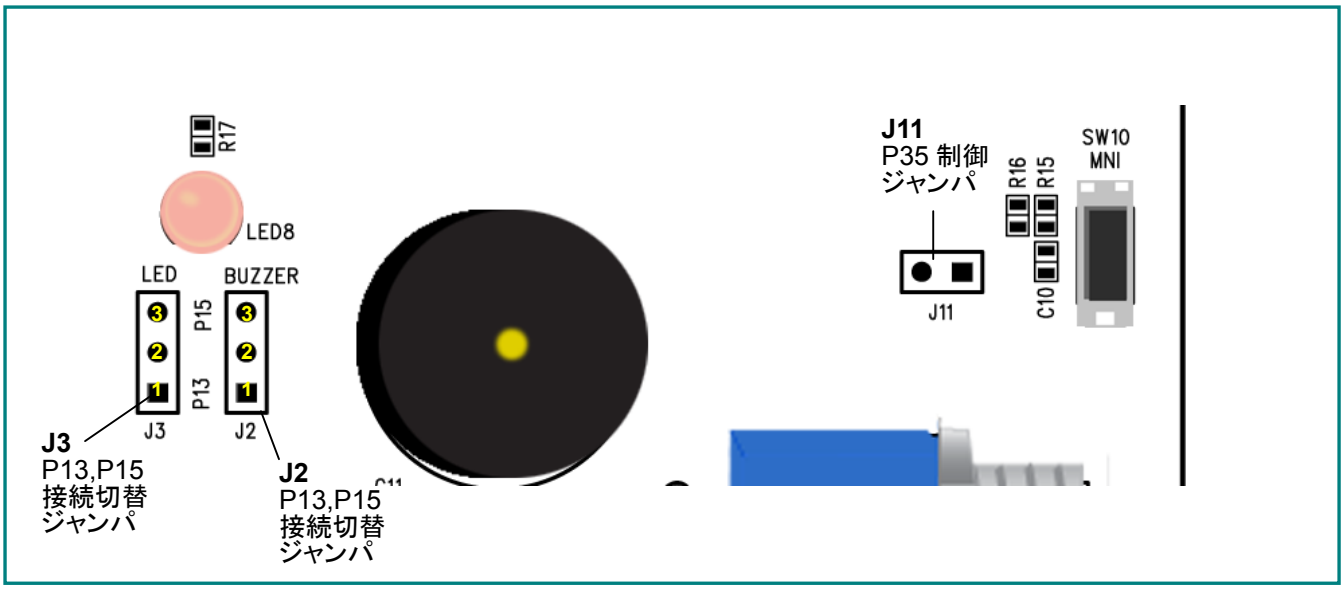


4.2 ジャンパ配置図





■…1P



■…1P

4.3 電源

本ボードは、J10 DC ジャック（5V AC アダプタ※1）または、搭載マイコンボード※2 からの電源供給で動作をさせる事が出来ます。但し、どちらか一方のみで同時には使えません。

※1 5V AC アダプタは別途ご用意して下さい

※2 搭載マイコンボードから電源を供給する場合、それぞれ以下のジャンパを設定して下さい

電源供給先	設定ジャンパ
搭載マイコンボード （J15-A,J15-B、J16、J17）	JS1：ハンダショート JS2：ハンダショート JS3：ハンダショート

⚠注意

電源の極性及び過電圧には十分にご注意下さい

・ボードに電源を供給する場合は、複数個所からの電源供給を行わないで下さい。製品の破損、故障の原因となります

・極性を誤ったり、規定以上の電圧がかかると、製品の破損、故障、発煙、火災の原因となります

・各端子には逆電圧・過電圧防止回路が入っておりません。破損を避けるために、電圧を印加する場合には GND～VCC の範囲になるようにご注意下さい

4.4 各種機能

4.4.1 マトリクス入力用スイッチ　SW1～SW26

4×4　計 16 個

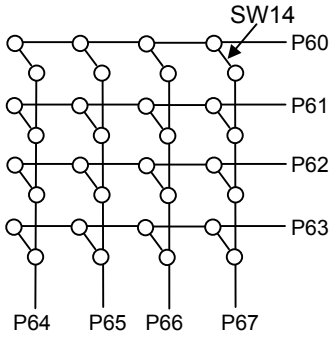
＜概要＞

スイッチを 4×4 のマトリクス状に配置しており、縦横で各 4 ビットずつのポート接続で 16 個の入力が可能
P60～P63 入力で横の列を監視する（入力）
P64～P67 出力で縦の列を“Low”で選択（出力）

ジャンパ設定	なし

＜例＞

P67 を“Low”で選択し、SW14 を押すと P60 は“Low”入力となり、SW14 が押された事が分かる。
（SW14 を押さない時は P60 は”High”となる）



4.4.2 外部割込み用トグルスイッチ　SW27

＜概要＞

外部割り込みが可能

ジャンパ設定	なし

＜状態＞

High の状態		Low の状態	

・P17/IR7-B へ入力します

4.4.3 外部割込み用押しボタンスイッチ SW8～SW10

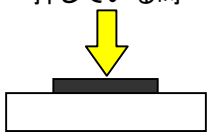
大型スイッチ 2 つ、小型スイッチ 1 つ

＜概要＞

外部割り込みが可能

ジャンパ設定 （P35 制御ジャンパ）	J11：ショート	SW10 を P35/NMI と接続

＜状態＞

High 入力	押さない時	Low 入力	押している時 

・SW8　P07/IRQ15-A へ入力します
・SW9　P12/IRQ2-B へ入力します
・SW10　P35/NMI へ入力します

4.4.4 ポート用押しボタンスイッチと LED　SW0～SW7、LED0～LED7

押しボタンスイッチ 8 つ、LED8 つ

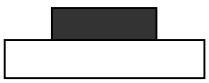
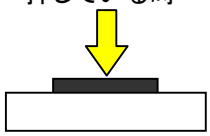
＜概要＞

スイッチ入力と LED 出力が可能

ジャンパ設定 （ポート用制御ジャンパ）	J21：ショート	SW4 を PD4/D04 と接続
	J22：ショート	SW5 を PD5/D05 と接続
	J23：ショート	SW6 を PD6/D06 と接続
	J24：ショート	SW7 を PD7/D07 と接続

＜状態＞

・スイッチ

High 入力	押さない時 	Low 入力	押している時 

・LED

High 出力	消灯	Low 出力	点灯

＜接続先端子＞

スイッチ	接続先端子
SW0	PD0
SW1	PD1
SW2	PD2
SW3	PD3
SW4	PD4
SW5	PD5
SW6	PD6
SW7	PD7

LED	接続先端子
LED0	PA0
LED1	PA1
LED2	PA2
LED3	PA3
LED4	PA4
LED5	PA5
LED6	PA6
LED7	PA7

4.4.5　7 セグメント LED　SEG1、SEG2

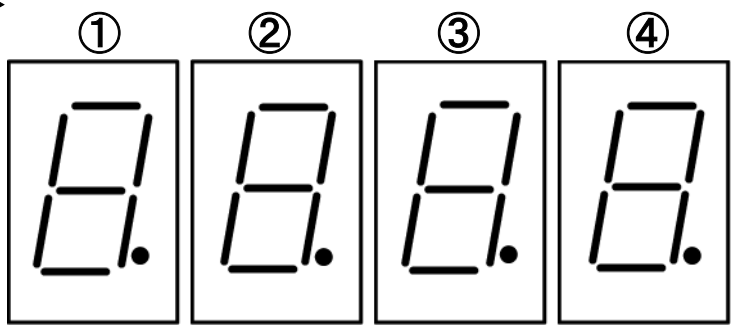
2 素子×2 （4 桁）

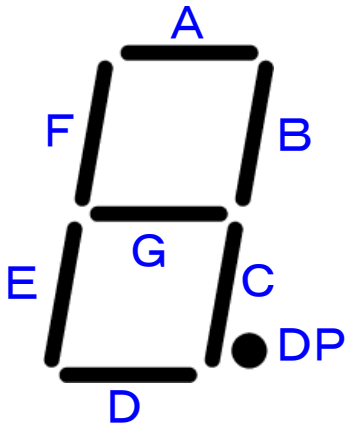
＜概要＞

12 個のポートで 7 セグ表示の制御が可能

ジャンパ設定	なし

＜状態＞





・P44～P47 で点灯させる素子（①～④）を選択
・PE0～PE7 で点灯させるセグメントを選択

素子の設定 （P44～P47）

High：点灯（使用する）	Low：消灯（使用しない）

・P44～P47 を“High”にすると、PE0～PE7 で“High”にした部分が点灯する。（使用状態）

＜例＞
上図、①の素子を点灯させる場合は P44 を High にする。（②~④の素子も同様）
※①の素子の各セグメントの設定は下記＜PE とセグメントの対応表＞の各端子を“High”もしくは“Low”に設定する

セグメントの状態 （PE0～PE7）

High：点灯	Low：消灯

＜PE とセグメントの対応表＞

端子	セグメント
PE0	A
PE1	B
PE2	C
PE3	D
PE4	E
PE5	F
PE6	G
PE7	DP

＜点灯例＞

PE0	Low	A:　消灯
PE1	High	B:　点灯
PE2	High	C:　点灯
PE3	Low	D:　消灯
PE4	Low	E:　消灯
PE5	Low	F:　消灯
PE6	Low	G:　消灯
PE7	High	DP:　点灯

4.4.6 ステッピングモーター駆動回路　J13、LED9～LED12

＜概要＞

4 個のポートでステッピングモータードライバ回路の制御が可能
LED により励磁状態が視覚で確認可能

＜コネクタ＞

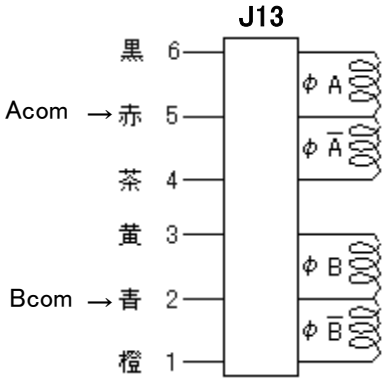
J13 ステッピングモーター接続用 I/F (8P)

＜推奨モーター＞

KH42HM2-901 (日本電産サーボ製)

ジャンパ設定 (PB0 接続切替ジャンパ) (PB1 接続切替ジャンパ) (PB2 制御ジャンパ) (PB3 接続切替ジャンパ)	J14	1-2 ショート	ステッピングモータードライバと接続
		2-3 ショート	J1-PB0 と接続
	J18	1-2 ショート	ステッピングモータードライバと接続
		2-3 ショート	J1-PB1 と接続
	J19	ショート	ステッピングモータードライバと接続
	J20	1-2 ショート	ステッピングモータードライバと接続
		2-3 ショート	J1-PB3 と接続

＜モーターとの抵抗図＞



＜励磁シーケンス＞

	1	2	3	4
PB0 (φA)	L	H	H	L
PB1 (φ$\overline{A}$)	L	L	H	H
PB2 (φB)	H	L	L	H
PB3 (φ$\overline{B}$)	H	H	L	L
Acom	H	H	H	H
Bcom	H	H	H	H

J12 をショートで 5V 供給

PB0～PB3 で回転を制御する

＜回転方向＞

時計方向に回転 ※1	1→ 2→ 3→ 4→ 1→ …
反時計方向に回転 ※1	4→ 3→ 2→ 1→ 4→ …

※1 出力軸側より見た方向を示します

4.4.7　キャラクタ LCD　U8

16 文字×2 行

＜概要＞

6 個のポートでキャラク LCD の制御が可能

ジャンパ設定	なし

液晶コントラスト調整は R2 で行います

本製品の LCD インタフェースは
4ビット書込み専用として繋がっています。
読込みは行えませんのでご注意下さい。

制御ポート	LCD 側端子
P50	RS
P52	E
P90	DB4
P91	DB5
P92	DB6
P93	DB7

＜LDC 資料＞

資料 1　液晶部について　特長

- 5×7 ドットマトリックス+カーソル、16 桁×2 の液晶表示
- 1/16 デューティ
- 192 種のキャラクタジェネレータ ROM
  文字フォント：5×7 ドットマトリクス
- プログラム書込み可能な 8 種のキャラクタジェネレータ RAM
  文字フォント：5×7 ドットマトリクス
- 80×8 ビットの表示データ RAM（最大 80 文字）
- 4ビット及び8ビットの MPU とのインタフェース可能
- 表示データ RAM、キャラクタジェネレータ RAM ともに MPU からの読み出しが可能
- 豊富なインストラクション機能
  表示クリア　他　資料 3　インストラクションについて参照
- 発振回路内蔵
- 5V 単一電源　・　動作温度範囲　0～50℃
- 電源投入時自動リセット回路内蔵
- CMOS プロセス使用

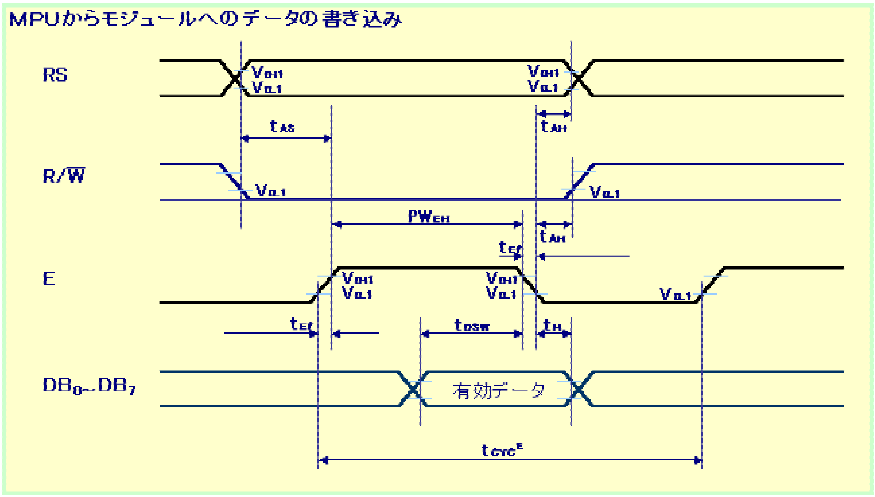
資料 2　タイミング特性について

＜タイミング＞

項目	記号	MIN	MAX
イネーブルサイクル時間	tCYCE	500	-
イネーブルパルス幅 "High"レベル	PWEH	220	-
イネーブル立上がり・立下り時間	tEr・tEf	-	25
セットアップ時間 RS、R/*W→E	tAS	40	-
アドレスホールド時間	tAH	10	-
データセットアップ時間	tDSW	60	-
データホールド時間	tH	10	-

■書込み動作　単位：**ns**

VDD=5.0V±5% VSS=0V Ta=0～50



資料 3　インストラクションについて

＜機能コード一覧＞

インストラクション	コード										機能	実行時間 (MAX)
	RS	R/*W	DB7	DB6	DB5	DB4	DB3	DB2	DB1	DB0		
表示クリア	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	全表示クリア後、カーソルをホーム位置（0番地）へ戻す	1.64ms
カーソルホーム	0	0	0	0	0	0	0	0	1	*	カーソルをホーム位置へ戻し、シフトしていた表示も元へ戻る（DDRAM の内容は変化無し）	1.64ms
エントリーモード	0	0	0	0	0	0	0	1	I/D	S	カーソルの進む方向、表示をシフトするかどうかの設定（データ書込み及びデータ読み出し時に上記動作が行われます）	40μs
表示 ON/OFF コントロール	0	0	0	0	0	0	1	D	C	B	全表示の ON/OFF[D]、カーソル ON/OFF[C]、カーソル位置の文字のブリンク[B]をセット	40μs
カーソル/表示シフト	0	0	0	0	0	1	S/C	R/L	*	*	DD RAM の内容を変えずカーソルの移動、表示シフト	40μs
ファンクションセット	0	0	0	0	1	DL	N	F	*	*	インタフェースデータ長[DL]、表示行数[N]、文字フォント[F]を設定	40μs
CG RAM アドレスセット	0	0	0	1	ACG						CG RAM のアドレスセット(以後送受するデータは CG RAM データ)	40μs
DD RAM アドレスセット	0	0	1	ADD							DD RAM のアドレスセット(以後送受するデータは DD RAM データ)	40μs
BF/アドレス読出し	0	1	BF	AC							ﾓｼﾞｭｰﾙが内部動作中であることを示す BF 及び AC の内容を読出し(CG RAM/DD RAM 双方可)	40μs
CG RAM/DD RAM データ書込み	1	0	書込みデータ								CG RAM または DD RAM にデータを書込む	40μs tADO=5.6μs
CG RAM/DD RAM データ読出し	1	1	読出しデータ								CG RAM または DD RAM にデータを読出す	40μs tADO=5.6μs

*	:	無効のビット
ACG	:	CGRAM のアドレス
ADD	:	DDRAM のアドレス
AC	:	アドレスカウンタ

	=1	=0
R/L	右シフト	左シフト
S	表示をシフトさせる	表示をシフトしない
N	1/16 デューティ	1/8 または 1/11 デューティ
F	5×10 ドットマトリックス	5×7 ドットマトリックス
BF	内部動作中	インストラクション受付可
S/C	表示のシフト	カーソル移動

	=1	=0
I/D	インクリメント	デクリメント
DL	8ビット	4ビット
D	表示ON	表示OFF
C	カーソルON	カーソルOFF
B	ブリンクON	ブリンクOFF

■クロック発信周波数（fOSK）が変化すると実行時間も変化します
　例　fOSK＝190kHz の場合　37μs×270/190＝53μs
■tADO 時間はクロック発信周波数（fOSK）によって変化します
tADO＝1.5/（fOSK）（s）

資料 4　文字コードと文字パターンについて

文字コードと文字パターンは下記例の通りの関係となっております　（対応一覧は次の資料 5 文字コード一覧をご覧下さい）

＜CG RAM アドレスと文字コード・文字パターン＞

- CGRAM データは"1"が表示上の選択、"0"が非選択に対応します
- 文字コードビット 0-2 と CGRAM アドレスビット 3-5 が対応します（3ビット8種）
- CGRAMアドレスビット 0-2 が文字パターンの行位置を指定します
- 文字パターンの8行目はカーソル位置で、カーソルとCGRAMデータの論理和をとって表示されますので、カーソル表示を行う際は8行目のCGRAMデータを0にして下さい
- 8行目のデータを1にするとカーソルの有無に関係なく1ビットが点灯します
- 文字パターンの列位置はCGRAMデータビット 0-4 に対応し、ビット4が左端になります
- CGRAMデータビット 5-7 は表示されませんが、メモリは存在しているので、一般のデータRAMとして使用できます
- CGRAM の文字パターンを読み出すときは文字コードの 4-7 ビットは全て"0"を選択します
- どのパターンを読み出すかは 0-2 のビットで決定しますが、ビット3は無効なので"00H"と"08H"では同じ文字が選択されます

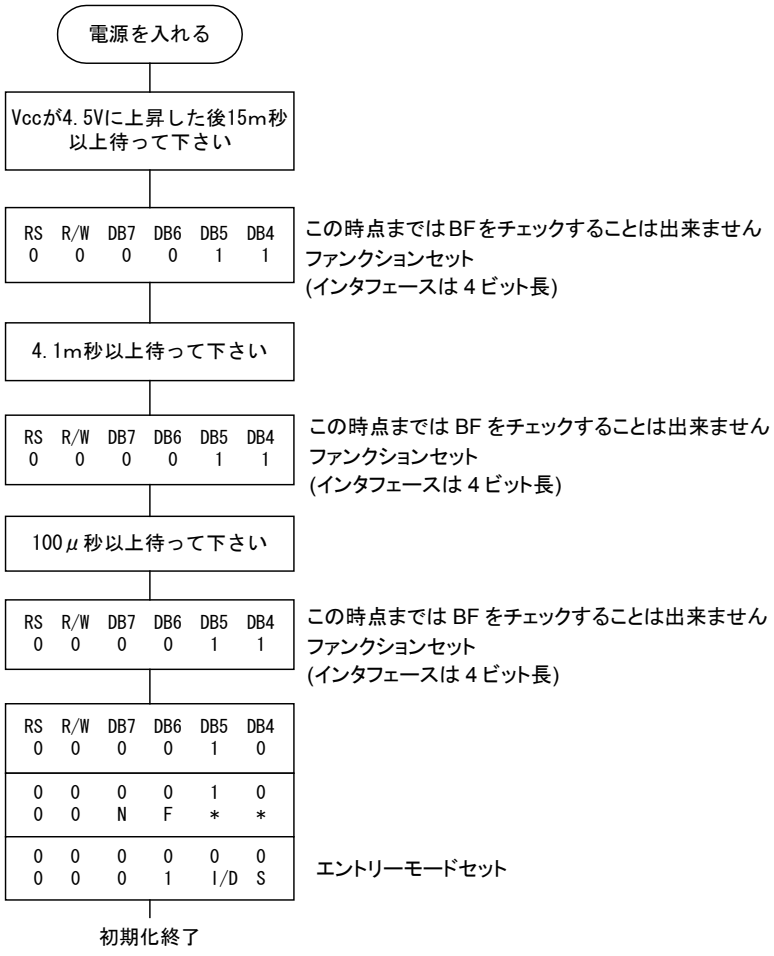
文字コード(DDRAMデータ) 7 6 5 4 3 2 1 0 上位ビット 下位ビット	CG RAMアドレス 5 4 3 2 1 0 上位ビット 下位ビット	文字パターン(CGRAMデータ) 7 6 5 上位ビット	4 3 2 1 0 下位ビット	
0 0 0 0 ・ 0 0 0	0 0 0	0 0 0	* * *	1 1 1 1 0	文字パターン例「R」
		0 0 1	* * *	1 0 0 0 1	
		0 1 0	* * *	1 0 0 0 1	
		0 1 1	* * *	1 1 1 1 0	
		1 0 0	* * *	1 0 1 0 0	
		1 0 1	* * *	1 0 0 1 0	
		1 1 0	* * *	1 0 0 0 1	
		1 1 1	* * *	0 0 0 0 0	←カーソル位置
0 0 0 0 ・ 0 0 1	0 0 1	0 0 0	* * *	1 0 0 0 1	文字パターン例「¥」
		0 0 1	* * *	0 1 0 1 0	
		0 1 0	* * *	1 1 1 1 1	
		0 1 1	* * *	0 0 1 0 0	
		1 0 0	* * *	1 1 1 1 1	
		1 0 1	* * *	0 0 1 0 0	
		1 1 0	* * *	0 0 1 0 0	
		1 1 1	* * *	0 0 0 0 0	←カーソル位置
		0 0 0	* * *		
0 0 0 0 ・ 1 1 1	1 1 1	0 1 1	* * *		
		1 0 0	* * *		
		1 0 1	* * *		
		1 1 0	* * *		
		1 1 1	* * *		←カーソル位置

資料 5　文字コード･文字パターン対応一覧

＜文字コードと文字パターン対応表 ＞

上位4ビット 下位4ビット		0000	0010	0011	0100	0101	0110	0111	1010	1011	1100	1101	1110	1111
xxxx	0000	CG RAM (1)		0	@	P	`	p		−	タ	ミ	α	p
xxxx	0001	(2)	!	1	A	Q	a	q	。	ア	チ	ム	ä	q
xxxx	0010	(3)	"	2	B	R	b	r	「	イ	ツ	メ	β	θ
xxxx	0011	(4)	#	3	C	S	c	s	」	ウ	テ	モ	ε	∞
xxxx	0100	(5)	$	4	D	T	d	t	、	エ	ト	ヤ	μ	Ω
xxxx	0101	(6)	%	5	E	U	e	u	・	オ	ナ	ユ	σ	ü
xxxx	0110	(7)	&	6	F	V	f	v	ヲ	カ	ニ	ヨ	ρ	Σ
xxxx	0111	(8)		7	G	W	g	w	ァ	キ	ヌ	ラ	g	π
xxxx	1000	(1)	(	8	H	X	h	x	ィ	ク	ネ	リ	√	x̄
xxxx	1001	(2)	)	9	I	Y	i	y	ゥ	ケ	ノ	ル	$^{-1}$	y
xxxx	1010	(3)	*	:	J	Z	j	z	ェ	コ	ハ	レ	j	千
xxxx	1011	(4)	+	;	K	[	k	{	ォ	サ	ヒ	ロ	^{x}	万
xxxx	1100	(5)	,	<	L	¥	l	|	ャ	シ	フ	ワ	¢	円
xxxx	1101	(6)	-	=	M	]	m	}	ュ	ス	ヘ	ン	£	÷
xxxx	1110	(7)	.	>	N	^	n	→	ョ	セ	ホ	゛	ñ	
xxxx	1111	(8)	/	?	O	_	o	←	ッ	ソ	マ	゜	ö	■

資料 6　LCD 初期化フロー



4.4.8 評価用ブザー　C11、LED8

＜概要＞

ポート出力でブザーの制御が可能
LED により状態が視覚で確認可能

P13 または P15 から“High”,“Low”やパルスを入力することにより、ブザー音が出力されます

ブザー側 ジャンパ設定 （P13,P15 接続切替ジャンパ）	J2	1-2 ショート	P13 と接続
		2-3 ショート	P15 と接続

LED 側 ジャンパ設定 （P13,P15 接続切替ジャンパ）	J3	1-2 ショート	P13 と接続
		2-3 ショート	P15 と接続

4.4.9 A/D 変換用ボリューム　R22

＜概要＞

A/D 変換機能の評価用として使用

ジャンパ設定	なし

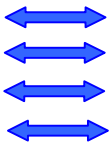
＜評価＞

ボリュームをまわすことによって、0Ω から 1KΩ までの間で抵抗値が変化します。
それにより、P40/AN0 への入力電圧が 0V～+3.3V 間で変化し、A/D 変換機能の評価ができます

4.4.10 マイコンボード接続用 I/F　J15-A,J15-B、J16、J17

＜マイコンボード搭載時接続コネクタ ＞

I/O 側	
J15_A	40Pin メス
J15_B	40Pin メス
J16	50Pin メス
J17	34Pin メス



マイコンボード側	
J15_A	40Pin オス （ハンダ面実装）
J15_B	40Pin オス （ハンダ面実装）
J16	50Pin オス （ハンダ面実装・切り欠き位置外側）
J17	34Pin オス （ハンダ面実装・切り欠き位置外側）

・マイコンボード側 J15,J16,J17 コネクタと I/O ボード側 J15 コネクタは製品出荷時未実装です。ご利用の際に付属のコネクタをハンダ付けして下さい。
・J15_A 、J15_B はコネクタをどちらか片方に実装して下さい。
（I/O 側とマイコンボード側どちらも同じ位置に実装して下さい）

4.4.11 RS232C I/F （10P） J5

＜概要＞

PC または他のボードとの RS232C 通信用インタフェースです

ピン番号	端子
1	NC
2	NC
3	P00/TXD6-A
4	RTS
5	P01/RXD6-A
6	CTS
7	NC
8	P02/SCK6-A
9	GND
10	NC

4.4.12 モーター拡張用 I/F （7P） J1 コネクタ未実装

＜概要＞

外付けでモータードライブ回路を用意した場合の制御信号を出力する為の拡張用インタフェースです

ピン番号	端子
1	PB0
2	PB1
3	PB3
4	PB4/A12
5	PB5/A13
6	PB6/A14
7	PB7/A15

5. ポート別端子割り当て表

本ボードとマイコンボードとの接続ポートについて、以下の表をご参照下さい。
(ピン番号はマイコンボード側搭載マイコンのピン番号です。 ＊ は負論理です。)

5.1 P00～P07

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
144	P07	J15-9	A/D トリガ入力 (SW8)	-	*ADTRG0-A/IRQ15-A	ー
2	P05	J15-8	-	D/A 出力	DA1/IRQ13-A	テストピンのみ
6	P02	J15-6	SCI クロック入出力		SCK6-A	シリアル I/O
7	P01	J15-5	SCI 受信	-	RXD6-A	シリアル I/O
8	P00	J15-4	-	SCI 送信	TXD6-A	シリアル I/O

5.2 P12～P17

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
38	P17	J17-17	チャタリング確認用 SW (SW27)	ー	IRQ7-B	ー
42	P15	J17-15	ー	(Buzzer)	**MTIOCOB**/TMCI2-A/PO13	MTU ch0_B 端子出力を使用
44	P13	J17-13	ー	Buzzer	**TM03**/IRQ3-B/*ADTRG1	TMR ch3 パルス出力を使用
45	P12	J17-12	割り込み入力 SW (SW9)	ー	**IRQ2-B**/TMCI1-B	ー

5.3 P30～P35

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
24	P35	J17-31	NMI 入力 SW (SW10)	ー	**NMI**/P35	ー

5.4 P40～P47

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
133	P47	J15-17	ー	7seg_DIG3	ー	7segLED 桁指定
134	P46	J15-16	ー	7seg_DIG2	ー	7segLED 桁指定
135	P45	J15-15	ー	7seg_DIG1	ー	7segLED 桁指定
136	P44	J15-14	ー	7seg_DIG0	ー	7segLED 桁指定
139	P41	J15-11	(A/D 入力)	ー	ー	テストピンのみ
141	P40	J15-10	A/D 入力	ー	ー	ポテンショメータ接続

5.5 P50～P56

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
54	P52	J17-7	ー	LCD_E	ー	LCD 制御信号
56	P50	J17-5	ー	LCD_RS	ー	LCD 制御信号

5.6 P60～P67

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
98	P67	J16-10	―	キーマトリクスリターンライン 3	―	―
99	P66	J16-9	―	キーマトリクスリターンライン 2	―	―
100	P65	J16-8	―	キーマトリクスリターンライン 1	―	―
112	P64	J15-30	―	キーマトリクスリターンライン 0	―	―
113	P63	J15-31	キーマトリクススキャンライン 3	―	―	―
114	P62	J15-32	キーマトリクススキャンライン 2	―	―	―
115	P61	J15-33	キーマトリクススキャンライン 1	―	―	―
117	P60	J15-34	キーマトリクススキャンライン 0	―	―	―

5.7 P90～P93

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
127	P93	J15-21	―	LCD DATA3	―	LCD データ出力
128	P92	J15-20	―	LCD DATA2	―	LCD データ出力
129	P91	J15-19	―	LCD DATA1	―	LCD データ出力
131	P90	J15-18	―	LCD DATA0	―	LCD データ出力

5.8 PA0～PA7

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
88	PA7	J16-18	―	単体 LED_7	MTIOC8B/PO23/A07	Actve:High（位相計数モードで使用時 JP で切替可とする）
89	PA6	J16-17	―	単体 LED_6	MTIOC8A/PO22/A06	Actve:High（位相計数モードで使用時 JP で切替可とする）
90	PA5	J16-16	―	単体 LED_5	MTIOC7B/PO21/A05	Actve:High（位相計数モードで使用時 JP で切替可とする）
92	PA4	J16-15	―	単体 LED_4	MTIOC7A/PO20/A04	Actve:High（位相計数モードで使用時 JP で切替可とする）
94	PA3	J16-14	―	単体 LED_3	MTIOC6D/PO19/A03	Actve:High
95	PA2	J16-13	―	単体 LED_2	MTIOC6C/PO18/A02	Actve:High
96	PA1	J16-12	―	単体 LED_1	MTIOC6B/PO17/A01	Actve:High
97	PA0	J16-11	―	単体 LED_0	MTIOC6A/PO16	Actve:High

5.9 PB0～PB7

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
78	PB7	J16-25	—	—	MTIOC10D/PO31	—
79	PB6	J16-24	—	—	MTIOC10C/PO30	ステッピングモーター
80	PB5	J16-23	—	—	MTIOC10B/PO29	—
81	PB4	J16-22	—	—	MTIOC10A/PO28	—
82	PB3	J16-29	—	B#相	MTIOC9D/PO27	ステッピングモーター用信号出力
83	PB2	J16-21	—	B 相	MTIOC9C/PO26	ステッピングモーター用信号出力
84	PB1	J16-20	—	A#相	MTIOC9B/PO25	ステッピングモーター用信号出力
87	PB0	J16-19	—	A 相	MTIOC9A/PO24	ステッピングモーター用信号出力

5.10 PD0～PD7

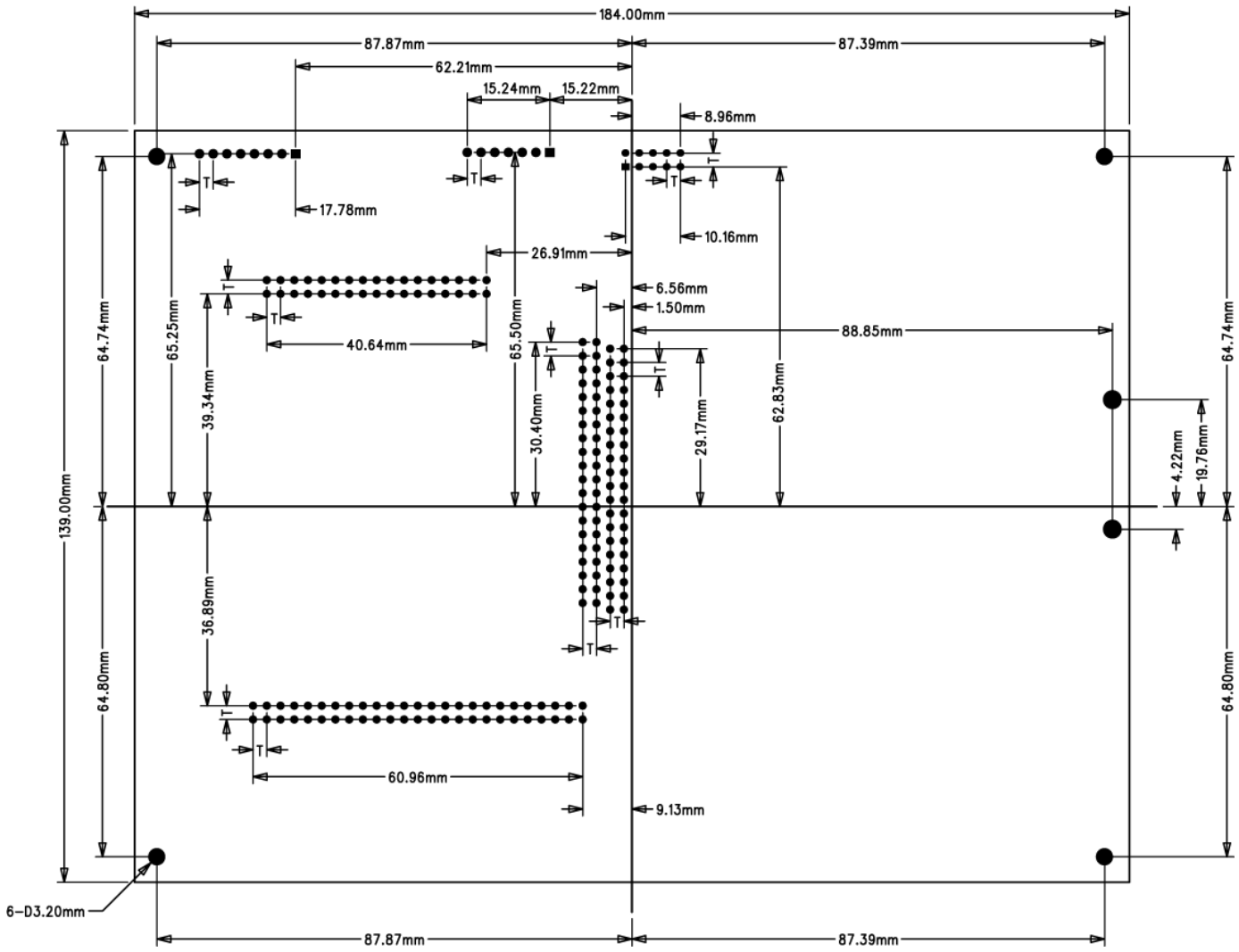
ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
119	PD7	J15-29	プッシュ SW_7	—	—	ON = Low, OFF = High
120	PD6	J15-28	プッシュ SW_6	—	—	ON = Low, OFF = High
121	PD5	J15-27	プッシュ SW_5	—	—	ON = Low, OFF = High
122	PD4	J15-26	プッシュ SW_4	—	—	ON = Low, OFF = High
123	PD3	J15-25	プッシュ SW_3	—	—	ON = Low, OFF = High
124	PD2	J15-24	プッシュ SW_2	—	—	ON = Low, OFF = High
125	PD1	J15-23	プッシュ SW_1	—	—	ON = Low, OFF = High
126	PD0	J15-22	プッシュ SW_0	—	—	ON = Low, OFF = High

5.11 PE0～PE7

ピン番号	ポート割付	外部接続先	入力	出力	端子機能	備考
101	PE7	J16-7	—	7seg_Dp	—	Actve:High
102	PE6	J16-6	—	7seg_g	—	Actve:High
106	PE5	J16-4	—	7seg_f	—	Actve:High
107	PE4	J16-3	—	7seg_e	—	Actve:High
108	PE3	J15-38	—	7seg_d	—	Actve:High
109	PE2	J15-37	—	7seg_c	—	Actve:High
110	PE1	J15-36	—	7seg_b	—	Actve:High
111	PE0	J15-35	—	7seg_a	—	Actve:High

6. 付録

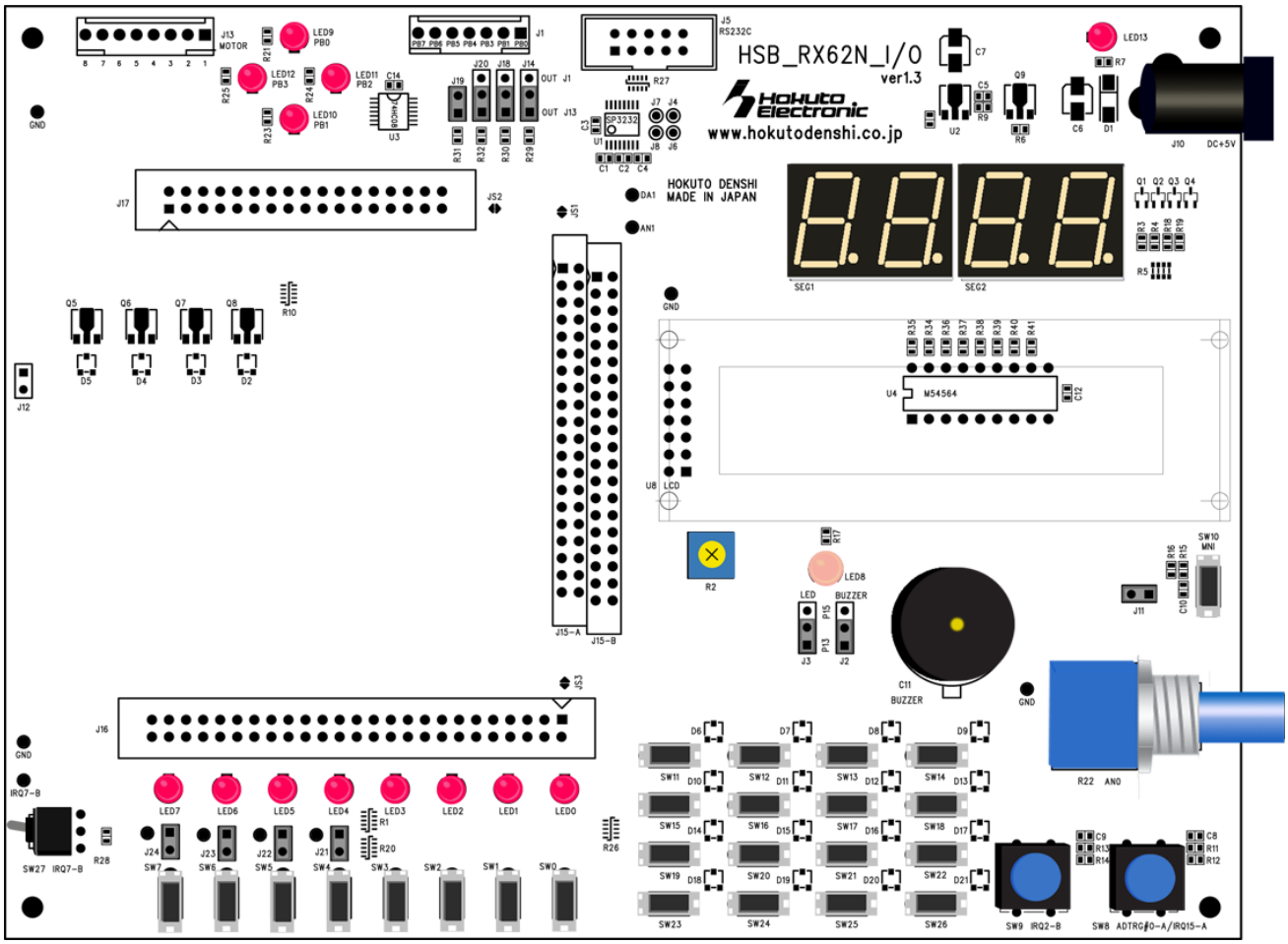
6.1 ボード寸法図



6.2 本ボード購入時の状態

ボードは検査の為、テストプログラムを書き込んで行いました。入手時のジャンパピンの状態を下記に示します。

6.2.1 ジャンパピン初期状態



ジャンパピンの状態

ショートの状態	1-2 ショートの状態

ジャンパ初期状態では・・・・

・J13 からのステッピングモーター制御可能です （J1 からのモーター制御はできません）

・P13 でのブザー,LED 制御可能です （P15 ではできません）

・その他の機能は全て使用可能です

6.3 取扱説明書改定記録

バージョン	発行日	ページ	改定内容
REV.1.0.0.0	2011.9.2	ー	初版発行
REV.1.0.1.0	2013.2.4	18	4.4.11 RS232CI/F 表 3,5,8 番ピンを訂正
REV.1.1.0.0	2014.2.19	6	3.3.2 7 セグメント LED 型番：NKR261-B もしくは NKR261-C に変更
REV.1.1.1.0	2014.4.16	16	資料 5 文字コードと文字パターン対応表 差し替え
REV.1.1.2.0	2014.5.9	16	資料 5 文字コードと文字パターン対応表 差し替え
REV.1.1.3.0	2014.7.11	16	資料 5 文字コードと文字パターン対応表 差し替え

6.4 お問合せ窓口

最新情報については弊社ホームページをご活用ください。
ご不明点は弊社サポート窓口までお問合せ下さい。

株式会社北斗電子

〒060-0042 札幌市中央区大通西 16 丁目3番地7
TEL 011-640-8800 **FAX** 011-640-8801
e-mail：support@hokutodenshi.co.jp (サポート用)、order@hokutodenshi.co.jp (ご注文用)
URL:http://www.hokutodenshi.co.jp

HSBRX62N-A シリーズ・HSBRX621-A シリーズ　オプション I/O ボード

HSBRX62N_I/O ボード　取扱説明書

株式会社 北斗電子

©2011-2014 北斗電子 Printed in Japan 2011 年 9 月 2 日初版 REV.1.1.3.0（140711）